云 南 植 物 研 究　1993; 15 (3): 313—314
Acta Botanica Yunnanica

白亮独活的香豆素成分*

林中文[1] 高岚[2] 陈一平[1] 饶高雄[2] 溥发鼎[3] 孙汉董[1]**
([1] 中国科学院昆明植物研究所植物化学开放研究实验室, 昆明 650204)
([2] 云南中医学院中药系, 昆明 650011), ([3] 中国科学院成都生物研究所, 成都 610015)

COUMARINS OF HERACLEUM CANDICANS

LIN Zhong-Wen[1], GAO Lan[2], CHEN Yi-Pin[1], RAO Gao-Xiong[2], PU Fa-Ding[3], SUN Han-Dong[1]
([1] *Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany, Academia Sinica*, Kunming 650204)
([2] *Yunnan College of Traditional Chinese Medicine*, Kunming 650011)
([3] *Chengdu Institute of Biology, Academia Sinica*, Chengdu 610015)

关键词 白亮独活; 香豆素
key words *Heracleum candicans;* Coumarins

白亮独活(*Heracleum candicans* Wall ex DC.)为伞形科(Umbelliferae)独活属植物, 其根为常用中草药, 用于治疗风寒感冒头痛、肢节风湿痛、白癜风及各种银屑病等[1,2]。

孙汉董等曾从根中分离鉴定了佛手柑内酯等香豆素[3], 我们最近又从产地不同的白亮独活上分到了佛手柑内酯(bergapten)(1), 欧前胡素(imperatorin)(2), 8–香叶氧基补骨脂素(8–geranyloxy–psoralen)(3), 当归素(angelicin)(4)及硬脂酸(stearic acid), (β–谷甾醇(β–sitosterol)。在白亮独活中, **4** 为首次分到。据报道 **1, 2, 4** 均有较强的皮肤光敏作用[4], 在白亮独活中这三个化合物总量达 0.33%, 这和民间用其治疗白殿风及银屑病有效的认识是一致的。

1 R_1=OCH$_3$　R_2=H
2 R_1=H　R_2=O–(prenyl)
3 R_1=H　R_2=O–(geranyl)

4

---

*开放实验室基金课题, **通讯联系人

1992–02–26 收稿

实验部分

熔点用 Kofler 熔点仪测定，温度未校正；IR 用 PE-577 光度计测定，KBr 压片；UV 用 UV-210A 光度计测定，EtOH 为溶剂；MS 用 Finnigan-4510 质谱仪测定，EI 70 或 20eV；NMR 用 AM-400 型核磁共振仪测定，^{1}H NMR 在 400MHz 测定，^{13}C NMR 在 100.6MHz 测定，$CDCl_3$ 为溶剂，TMS 内标。柱层析硅酸为青岛海洋化工厂产品。

白亮独活根粉 470g 以 MeOH 回流提取，提取液回收溶剂后得提取物 90g (约为生药的 20%)。取 MeOH 提取物 70g，经硅胶柱层析，以石油醚-EtOAc 系统梯度洗脱，得到 1(400mg, 0.11%), 2(300mg, 0.082%), 3(20mg, 0.0054%), 4(500mg, 0.14%), 硬脂酸 20mg(0.0054%), β-谷甾醇 40mg(0.011%)。

佛手柑内酯(1) 微黄绿色针晶(丙酮), mp 188—190℃。和佛手柑内酯标准品[3]对照，IR、MS 及^{1}H NMR 一致，混合溶点不下降。

欧前胡素(2) 无色针晶(丙酮), mp 96—98℃。和欧前胡素标准品[5]对照，IR、MS 及^{1}H NMR 一致，混合溶点不下降。

8-香叶氧基补骨脂素(3) 类白色针晶(丙酮), mp 40—42℃。IRν_{max}^{KBr}cm^{-1}: 1730—1690, 1620, 1580, 1460, 1210, 1150, 1030, 770; UVλ_{max}^{EtOH}nm(logε): 217(4.42), 249(4.35), 263(4.13), 301(4.08); MS m／z(%): 339[M^{+}+1, $C_{21}H_{22}O_4$+1] (5), 269[$M^{+}-C_5H_9$](7), 202[$M^{+}-C_{10}H_{17}$](70), 41(100); ^{1}H NMR(δppm): 7.74(1H, d, J=9.5Hz, H-4), 7.66(1H, d, J=2.2Hz, H-2′), 7.33(1H, s, H-5), 6.78(1H, d, J=2.2Hz, H-3′), 6.38(1H, d, J=9.5Hz, H-3), 5.57(2H, m, H-2″, H-6″), 5.00(2H, d, J=7.0Hz, H-1″), 1.98(4H, m, H-4″, H-5″), 11.66, 1.61, 1.53(各 3H, br.s, H-8″, H-9″, H-10″)。以上数据和文献[6]报道一致。

当归素(4) 白色针晶(丙酮), mp 137—138℃。IRν_{max}^{KBr}cm^{-1}: 1745—1700, 1620, 1265, 1040, 830; UVλ_{max}^{EtOH}nm(logε): 214(4.19), 247.5(4.32), 299(3.96); MS m／z(%): 186[M^{+}, $C_{11}H_6O_3$] (100), 158[M^{3+}-CO] (95), 130(40), 102(60); ^{1}H NMR(δ, ppm): 7.80(1H, d, J=9.5Hz, H-4), 7.68(1H, d, J=2.2Hz, H-2′), 7.42(1H, d, J=8.4Hz, H-5), 7.36(1H, d, J=8.4Hz, H-6), 7.12(1H, d, J=2.2Hz, H-3′), 6.38(1H, d, L=9.5Hz, H-3), 以上数据和文献[7]报道一致。

致谢 植物化学开放研究实验室仪器分析组测定所有光谱。

参 考 文 献

[1]江苏省植物研究所编著. 新华本草纲要(第一册).上海: 上海科技出版社, 1988: 361

[2] 云南省植物研究所编著. 云南经济植物. 昆明: 云南人民出版社, 1972: 476

[3] 孙汉董, 林中文, 钮芳娣. 伞形科中药的研究Ⅶ—白亮独活的化学成分(1). 云南植物研究 1984; **6**(1): 99—102

[4] Soine T. Naturally occurring coumarins and related physiological actiuities. *J Pharm Sci* 1964; **53:** 231—264

[5] 饶高雄, 孙汉董, 林中文等. 中药云前胡的化学成分研究. 药学学报 1991; **26**(1): 30—36

[6] 刘静明, 巢志茂, 王伏华. 白云花根的化学成分研究. 中药通报 1988; **13**(3): 31—33

[7] Bandopadhyay M, Malik S B, Seshadri T R. Synthesis of new coumarin components of *Heracleum candicans* *Indian J Chem* 1973; **11:** 530—534